المملكة العربية السعودية

جامعة أم القرى

معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج

سلسة الدراسات الاقتصادية

تقدير تأثير العوامل النظامية والديموغرافية والاقتصادية على أعداد الحجاج

إعداد

أ . د . أحمد أبو الفتوح الناقة   أ . د . أحمد بن حسن الحسني   د . عصام بن عباس نقلي

١٤٢٤ هـ / ٢٠٠٤ م

المقدمة :

تعتبر دراسة أعداد الحجاج سواءُ من حيث العدد الخاص بكل سنة أو تطوره عبر الزمن ، دراسة للطلب على حزمة متكاملة من السلع والخدمات التي يتوقع أن يطلبها الحجاج ليتمكنوا من أداء مناسك الحج .

وتتمثل هذه الحزمة في الطلب على خدمات المواصلات والإسكان والمواد الغذائية بالإضافة إلى الهدايا ، وتعتبر خدمتي الإسكان والمواصلات أكثرها أهمية لأن المبالغ المستثمرة في الأصول الرأسمالية التي تقدم تلك الخدمات يجب أن تتوافر بالمقدار المطلوب بالضبط ، وإلا فإن الإفراط في التنبؤ بأعداد الحجاج يترتب عليه توجيه موارد رأسمالية بأكثر مما ينبغي مما يؤدي إلى وجود طاقة إنتاجية أكثر من المطلوب مما يتسبب في وجود طاقة فائضة تسبب خسارة لمقدمي الخدمة .

كما أن التقدير الأقل من اللازم لأعداد الحجاج يتبعه وجود اختناقات وعدم كفاية الخدمات المقدمة ؛ مما يؤدي إلى ارتفاع أسعارها فوق طاقة الحجاج على الدفع.

ولهذا حاولت هذه الدراسة أن تبدأ في الجزء الأول بدراسة المسار الزمني لأعداد الحجاج ومعدل نمو الحجاج في الفترة من ١٣٥٠ هـ - ١٤٢٤هـ ، إضافةً إلى تقسيم الفترة كلها إلى فترات متجانسة ، ثم دراسة الخصائص الوصفية لأعداد الحجاج في كل فترة، مع دراسة معدل نمو الحجاج في كل فترة .

كما اختبرت الدراسة أ ثر العوامل النظامية متمثلة في نظام الحصص الذي يجب أن تلتزم به كل دولة إسلامية عند تحديد أعداد الحجاج القادمين منها لأداء فريضة الحج.

وفي الجزء الثاني من البحث تم تحليل أثر العوامل الديموغرافية والمتمثلة في أعداد السكان و المتغيرات الاقتصادية الأساسية المؤثرة على أعداد الحجاج ، وأهمها:الدخل الفردي (المقاس بالدولار) ، ونصيب الفرد من المدخرات المحلية .

ولقد حاولت الدراسة أن تختبر ما إذا كانت الدالة التي تفسر أعداد الحجاج والمتغيرات الاقتصادية للدول العربية هي نفس الدالة التي تفسر أعداد الحجاج والمتغيرات الاقتصادية للدول غير العربية ، كما حاولت اختبار مدى وجود اختلاف بين دالة الدول الأفريقية ودالة الدول الآسيوية .

ولقد استخدمت الدراسة في دراسة المسار الزمني لأعداد الحجاج نوعا من الدوال الأسية التي تستخدم في دراسة معدل النمو بصفة عامة ، أما في الدالة الاقتصادية فلقد استخدمت الدراسة دالة لوغاريتمية مزدوجة لبعض المتغيرات ، وهي أعداد الحجاج ، ومتوسط الدخل الفردي ، وأعداد السكان ، والمستوى المطلق للمدخرات .

وفي الحالة الأولى فإن المعامل المقدر هو مرونة أعداد الحجاج بالنسبة للمتغير الاقتصادي ، أما في الحالة الثانية فنحصل على شبه المرونة.

ومن الصعوبات التي واجهت الدراسة وعاقت تنفيذها بالشكل المخطط : عدم وجود بيانات لأعدا د الحجاج لكل دولة على حدة أكثر من ٤سنوات ، مما حال دون استخدام أسلوب قياسي أقوى من المستخدم في الدراسة ؛ حيث أن الأسلوب القياسي الملائم هو أسلوب المعادلات التي تبـــدو غـــير مرتبطـــة **Seemingly Unrelated Regression (SURE)** ، والذي يقوم على تقدير معادلة تفسر التغير في أعداد الحجاج بعوامل اقتصادية ، بحيث أن المتغيرات التفسيرية في كل معادلة لن تتماثل تماثلا تاما ، وحيث أن الدول الإسلامية تتميز بطابع عام مشترك فمن المتوقع أن يكون حد الخطأ العشوائي في جميع المعادلات مرتبط ارتباطا معاصرا وهو ما يطلق علية **contemporaneous covariance**، وأسلوب (**SURE**) هو الذي يستخدم في تقدير تلك المعادلات ، مع الأخذ في الاعتبار أن هذا الارتباط موجود . وقد حال قصور البيانات عن استخدام هذا الأسلوب القوي في التقدير.وبناءً على ما سبق فإن خطة الدراسة تكونت من ثلاث مباحث يليها الخاتمة والتوصية وتلك المباحث هي :

المبحث الأول : دراسة المسار الزمني لأعداد الحجاج والخصائص الوصفية لأعداد الحجاج

المبحث الثاني تقدير معدل نمو الحجاج وأثر العوامل النظامية علي أعداد الحجاج.

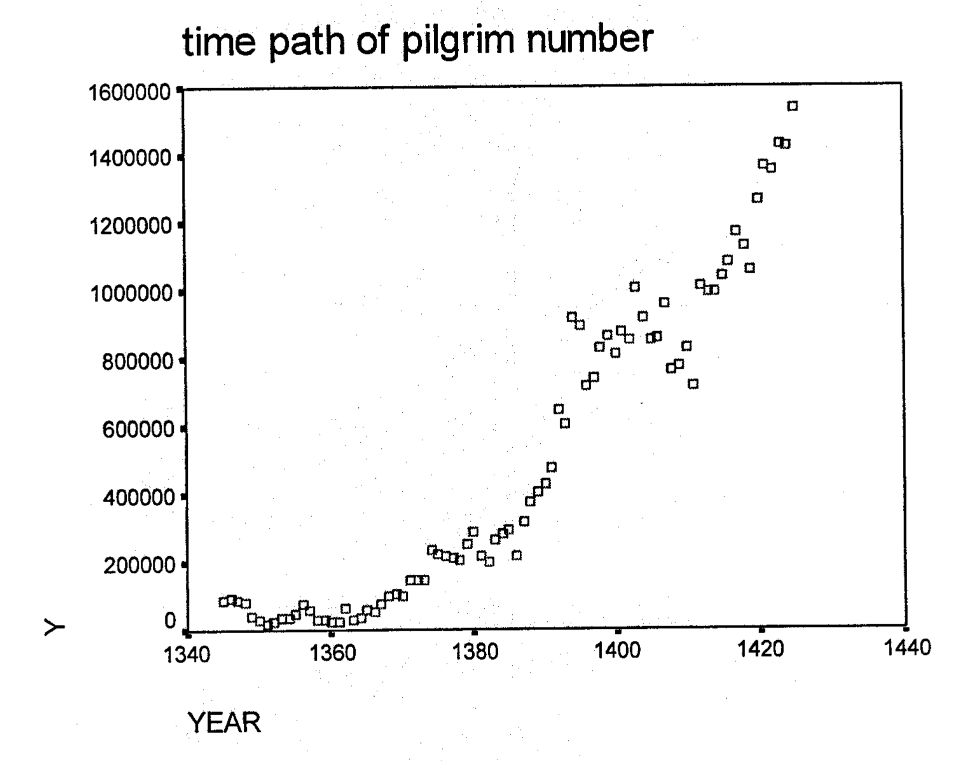
المبحث الثالث : تقدير العوامل الديموغرافية و الاقتصادية المؤثرة على أعداد الحجاج .

المبحث الأول

الخصائص الوصفية للمسار الزمني لأعداد الحجاج

يعتمد التحليل في هذا الجزء على عينة لسلسلة زمنية فترتها من ١٣٤٥هـ إلى ١٤٢٥هـ ، وعدد مشاهدتها ٨١ مشاهدة ، والشكل البياني التالي يوضح تغير أعداد الحجاج عبر الزمن خلال فترة العينة.حيث تشير (y) إلى أعداد الحجاج، وتشير (t) إلى الزمن.

شكل(١)



ويلاحظ من الشكل أن القفزة في أعداد الحجاج بدأت بعد عشرين سنة من عام ١٣٤٥هـ ، أي من عام ١٣٦٤هـ. وأستمر الاتجاه التصاعدي حتى نهاية الفترة.

ويركز التحليل التالي على وصف خصائص المسار الزمني لأعداد الحجاج ، بمعنى وصف ما يطرأ من تغير على أعداد الحجاج عبر الزمن على.

وسوف يتم تقسيم الفترة الزمنية الكلية إلى فترات عقود ، وتكون البداية من عام ١٣٥١على النحو التالي :

الفترة الأولى من ١٣٥١ – ١٣٥٩هـ

الفترة الثانية من ١٣٦٠ – ١٣٦٩هـ .

الفترة الثالثة من ١٣٧٠ – ١٣٧٩هـ .

الفترة الرابعة من ١٣٨٠ – ١٣٨٩هـ .

الفترة الخامسة من١٣٩٠ – ١٣٩٩هـ .

الفترة السادسة من١٤٠٠ – ١٤٠٩هـ .

الفترة السابعة من ١٤١٠ – ١٤٢٥هـ .

ويرجع الغرض من هذا التقسيم إلى الوقوف على الخصائص الوصفية لأعداد الحجاج ومدى استقرارها في كل عقد من العقود ، حيث سيتم حساب الخصائص الوصفية الآتية :

١. تقدير المدى وأقصى قيمة وأدنى قيمة ومتوسط ومعامل الاختلاف للفترة كلها.

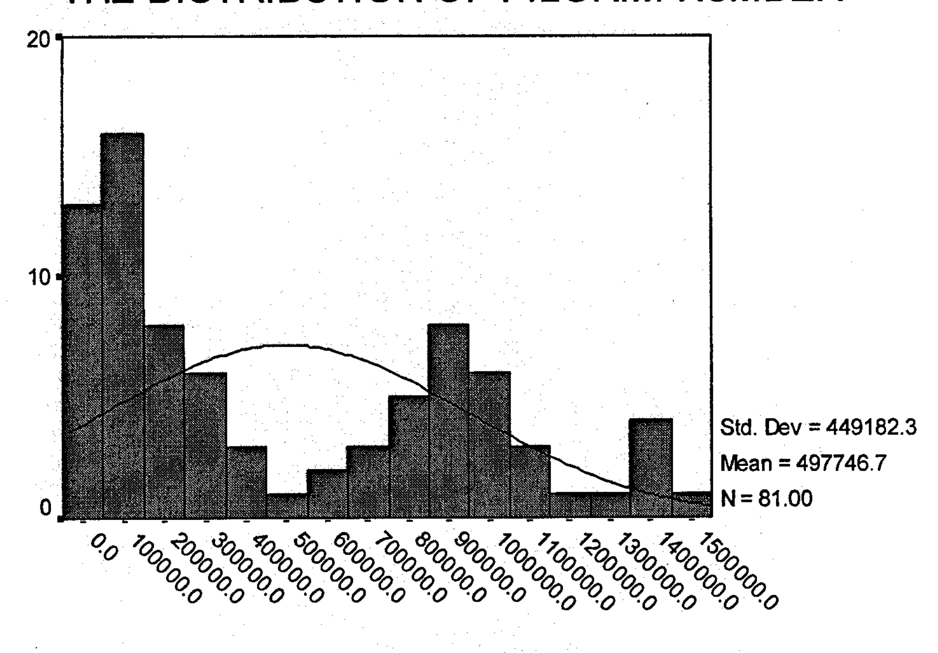
٢. حساب نفس الإحصاءات لكل عقد من العقود .

وستتم مقارنة خصائص فترات العقود بخصائص الفترة كلها ، حتى يتم الوقوف على مدى التجانس بين الفترات الفردية وخصائص العينة كلها .

خصائص العينة الكاملة :

يوضح جدول (١) تلك الخصائص ، وهو يشتمل على : المتوسط والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف بصفة أساسية .والشكل البياني التالي رقم (١)يعطي فكرة عن مدي طبيعية توزيع أعداد الحجاج.

شكل (١)مدى طبيعية توزيع أعداد الحجاج على فترة الدراسة



ومن هذا الشكل يتضح أن توزيع أعداد الحجاج يميل إلى الالتواء قليلا، ويمكن حساب إحصائية **Jarque-Bera Normality test** ، كما يلي:

$$JB = N\left[\frac{S^2}{6}+\frac{(K-3)^2}{24}\right)$$

حيث:**N**=حجم العينة، **S**=معامل الالتواء، **K**=معامل التفرطح، وحيث أن:

N=81, S=0.588, K=-0.991، وحيث أن للتوزيع الطبيعي يتميز بأن: **S=0,K=3**

فإن إحصائية:**JB=0**، ومن البيانات السابقة فإن القيمة المقدرة لتلك الإحصائية هي: **JB=25.27**،

وهذه القيمة أكبر من القيمة الحرجة لإحصائية (χ^2)عند درجات حرية(2) ومستوي معنوية(0.05)وهذه القيمة=**5.991**، ولهذا لا نقبل فرض أن قيم أعداد الحجاج في عينة الدراسة موزعة توزيعا طبيعيا خلال فترة الدراسة، ومع ذلك يمكن تبرير استخدام اختبارات (**F,t**) طبقا لنظرية (**the central limit theorem**)، طالما أن أعداد الحجاج مسحوبة من مجتمع قيمه موزعة توزيعا طبيعيا.

جدول (١)

الخصائص الوصفية

الفترة	عدد المشاهدات	القيمة الصغرى	القيمة الكبرى	المدى	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف
١٣٤٥-١٤٢٥هـ	٨١	٢٠١٨١	١٤٣٥٧٥٩	١٥١٤٥٧٨	٤٩٧٧٤٦,٧	٤٤٩١٨٢	٠,٩٠٢٤٣

ومن الجدول السابق يتضح أن أصغر قيمة لأعداد الحجاج خلال تلك الفترة كانت ٢٠١٨١حاجاً ، وأكبر قيمة لأعداد الحجاج كانت ١٤٣٥٧٥٩اجاً ، والمدى (الفرق بين القيمتين) = ١٥١٤٥٧٨حاجاً، ومن ثم يتضح أن الفرق بين القيمتين كبير ، فكيف نفسر هذا الفرق ؟

يمكن إرجاع الفرق إلى أسباب جوهرية ؛ أهمها :

أ – الزيادة السكانية في دول العالم الإسلامي .

ب – التوسعات المتتابعة للأماكن المقدسة .

ج– العوامل الاقتصادية وأهمها ارتفاع مستوي الدخل الحقيقي ومستوي المعيشة، وهو ما أدى إلى ارتفاع استطاعة كثير من أبناء العالم الإسلامي على الحج.

وستقوم الدراسة باختبار تأثير الزيادة السكانية على أعداد الحجاج في الجزء الثاني من البحث .

ومن الجدول يتضح كذلك أن متوسط أعداد الحجاج خلال السلسلة الزمنية (١٣٤٥ – ١٤٢٤ هـ) ٤٩١٦٧٧ حاجاً من الخارج .

ويلاحظ أن هذا المتوسط يفوق العدد الفعلي للحجاج في أي سنة من السنوات السابقة على عام ١٣٩٠هـ ، حيث أنه في عام ١٣٤٥هـ (٩٠٦٦٢ حاجاً) حتى عام ١٣٩٠هـ (٤٣١٢٧٠حاجاً) فإن الأعداد تقل عن المتوسط ، وربما يعزى ذلك إلى أن التوسعة الكبرى إنما حدثت بعد هذا التاريخ ، ويؤيد ذلك أن أعداد الحجاج فاقت المتوسط بداية من عام ١٣٩١هـ حيث كان عدد الحجاج ٤٧٩٣٣٩حاجا ، وقفز عام ١٤١٢هـ حتى بلغ ١٠١٥٦٦٣حاجا ، ومع ذلك استمرت الزيادة في أعداد الحجاج من ١٤١٥هـ إلى ١٤٢٣هـ حيث وصل العدد إلى ١٤٣٥٧٠٣حاجا ، وهي زيادة تصل إلى ٤٠% ، ويمكن إرجاع هذه الزيادة اللاحقة إلى التوسعة ، مع أسباب أخرى كالزيادة السكانية وزيادة الدخل الفردي ، أو زيادة المدخرات القومية للدول الإسلامية ، وهو ما سنتناوله في الجزء الثاني من الدراسة ، إضافة إلى تأثير العوامل غير الاقتصادية التي أثرت في الوعي الديني لجمهور المسلمين ، كوسائل الإعلام ، أو تقدم وسائل المواصلات، أو توفر الخدمات السكانية والغذائية .

أما بالنسبة لمدى استقرار أعداد الحجاج خلال كامل الفترة فيتم عن طريق استخدام الانحراف المعياري وقد بلغ ٤٤٩١٨٢ ، وبمقارنته بمتوسط أعداد الحجاج وهو ٤٩٧٧٤٦,٧؛ سنجد أن حجم الانحراف المعياري كبير مما يدل على أن عدد الحجاج مر بتقلبات كبيرة ، ولكن نظرا لأن الانحراف المعياري مقياس للتشتت المطلق فلا نستطيع تحديد درجة كبر هذا التشتت ، ولذلك تم حساب معامل الاختلاف ، حيث أن معامل الاختلاف هو:

معامل الاختلاف = الانحراف المعياري / المتوسط (الوسط الحسابي) .

وبتقديره نجد أنه يساوي (٠,٩٠٢٤٣) وهو رقم كبير جدا ، حيث أن كل وحدة من المتوسط تقترن بتقلب حوالي (٠,٩تقريبا) عن المتوسط .

وعلى هذا فإن عدد الحجاج على مدار الفترة كلها اتصف بدرجة تقلب كبيرة جدا وهذا التقلب في الواقع اتخذ شكل قفزات .

والسؤال البحثي هو : ما أهمية أن نركز على استقرار أعداد الحجاج ؟

وللإجابة على هذا السؤال نؤكد على أن التخطيط المستقبلي لتوفير كافة الخدمات المقترنة بالحج ، سواء اختصت بالمناسك أو تعلقت بالجانب الاستهلاكي والمعيشي ، إنما يعتمد على درجة استقرار أعداد الحجاج ، ومع ثبات العوامل الأخرى على حالها نتوقع أن يترتب على استقرار أعداد الحجاج نجاح عملية التخطيط ، ومن ثم فإن الاستثمارات الرأسمالية التي تتم في بناء المساكن بمختلف أشكالها والمواصلات والمرافق بأنواعها سوف يتم تشغيلها بالكامل ، وتكون الطاقة العاطلة عند أدنى حد ممكن ، مما يمكن من الوصول بالتكاليف المتوسطة لإنتاج الوحدة من تلك الخدمات إلى الحد الأدنى ، ومن ثم تصبح هذه الاستثمارات مربحة من وجهة النظر الاقتصادية . وهذا يشجع المستثمرين في القطاع الخاص على توجيه استثماراتهم إلى الجوانب (المجالات) التي تخدم الحجاج، ولكن حيث أننا نعرف أن الاتجاه العام هو إلى زيادة أعداد الحجاج، فإن الاستثمارات لابد وأن تزيد في كل المجالات التي يطلب الحجاج منتجاتها من سلع أو خدمات .

الخصائص الوصفية لأعداد الحجاج لكل فترة:

نتجه إلى دراسة الخصائص الوصفية للفترة الجزئية التي تتكون منها الفترة الكلية.

ولقد تم تقدير هذه الخصائص في الجدول رقم (٢)

جدول(٢)

الفترة	أكبر قيمة	أدنى قيمة	المتوسط	معامل الاختلاف	معدل النمو
١٣٥٠- ١٣٥٩	٧٦٣٣٤	٢٠١٨١	٣٨٨٨٧	٠,٤٥	%٦,٢٧
١٣٦٠- ١٣٦٩	١٠٧٦٥٢	٢٣٨٦٣	٥٧٦٦٤	٠,٥٢	%١٦,٢
١٣٧٠- ١٣٧٩	٢٥٣٣٦٩	١٠٠٥٧٨	١٨٨٤٠٢,٢	٠,٢٥٨	%٧,٥٢
١٣٨٠- ١٣٨٩	٤٠٦٢٩٥	١٩٩٠٣٨	٢٨٦٠٢٤,٢	٠,٢٣٦٣	%٥,٣١
١٣٩٠- ١٣٩٩	٩١٨٧٧٧	٤٣١٢٧٠	٧١٢٨٠١	٠,٢٤	%٦,٨
١٤٠٠- ١٤٠٩	١٠٠٥٠٦٠	٧٦٢٧٥٥	٦٨٧٦٧٢,٦	٠,٨٨٩	%٠,٨٤٧-
١٤١٠- ١٤٢٥	١٥٣٤٧٥٩	٧٢٠١٠٢	١١٥٠٣١,٣	٠,١٩٨٧٦	%٤,١

ويلاحظ إجمالا أن القيمة القصوى والصغرى والمتوسط ومعامل الاختلاف ومعدل النمو في أعداد الحجاج في الفترات الجزئية تختلف اختلافا واضحا عن الخصائص المناظرة للفترة الكلية . ويتضح ذلك مما يلي :

الفترة الأولى (١٣٥٠- ١٣٥٨هـ) :

القيمة الصغرى لأعداد الحجاج هي ٢٠١٨١ حاجاً ، بينما القيمة الكبرى هي ٧٦٣٣٤حاجا، وهي أرقام تعتبر صغيرة ، ويمكن أن يعزى ذلك إلى أن التوسعات في الحرمين لم تكن قد بدأت بعد ، ووسائل المواصلات لم تكن قد تطورت ، كما أن متوسط أعداد الحجاج كان صغيرا وهو ٣٨٨٨٧حاجا والتقلب

في أعدادا لحجاج من عام إلى آخر كان صغيرا كما يتضح من معامل الاختلاف الذي بلغ (٠,٤٥) ، ويمكن إرجاع صغر متوسط أعداد الحجاج وضآلة التقلب فيه إلى أجواء الحرب العالمية الأولى ، مع ملاحظة أن معدل النمو ٦,٢٧% خلال هذه الفترة ، مما يعني أنه في السنوات التي كان يسود فيها الهدوء كانت تحدث قفزات في أعداد الحجاج .

الفترة الثانية (١٣٦٠- ١٣٦٩ هـ) :

وتتميز بأن الحد الأدنى لأعداد الحجاج كان ٢٣٨٦٣ حاجاً ، أما الحد الأقصى فهو ١٠٧٦٥٢ حاجاً ، بمتوسط حوالي ٥٧٦٦٤ حاجاً ، وبمقارنته بمتوسط الفترة الأولى نجد حدوث قفزة كبيرة ، ولكن تقلب أعداد الحجاج خلال هذه الفترة كان صغيرا يقاس بمعامل الاختلاف وهو حوالي (٢ ٥ ,٠) ، وكان معدل نمو الحجاج كبيرا خلال هذه الفترة حيث بلغ (١٦,٢%) وهو يعادل نمو الحجاج في الفترة الشاملة ٣ مرات . ويمكن إرجاع ذلك إلى أن هذه الفترة تمثل فترة هدوء واستقرار ما بين الحربين العالميتين الأولى والثانية .

الفترة الثالثة (١٣٧٠- ١٣٧٩هـ) :

وكان أقل رقم لأعداد الحجاج فيها ١٠٠٥٧٨حاجاً ، وأكبر رقم لأعداد الحجاج ٢٣٢٩٧١ حاجاً ، وهو ما يمثل القفزة الكبرى في أعداد الحجاج ولذلك وصل المتوسط إلى ١٨٨٤٠٢,٢ حاجاً .

ومع ذلك فإن معامل الاختلاف كان منخفضا حوالي ٠,٢٥٨مما يدل على أن أعداد الحجاج كانت تتزايد بدرجة كبيرة ، ولكن الأرقام كانت قريبة من بعضها سنة بعد أخرى ، بمعنى عدم وجود تفاوت كبير بين الأرقام حول المتوسط ، ومعدل النمو كان حوالي ٦,٨ % وهو رقم لم يبتعد كثيرا عن رقم الفترة الشاملة .

الفترة الرابعة (١٣٨٠- ١٣٨٩هـ) :

وكان الحد الأدنى لأعداد الحجاج فيها ١٩٩٠٣٨ حاجاً ، أما الحد الأقصى فكان ٤٠٦٢٩٥ حاجاً ، بمتوسط ٢٨٦٠٢٤,٢ حاجاً ، ومن الواضح أن المدى كان كبيرا ، ولكن معامل الاختلاف كان صغيرا حوالي ٠,٢٣٦ ، وهو أقل رقم لمعامل الاختلاف لكل الفترات ، وكان معدل النمو السنوي في أعداد الحجاج خلال هذه الفترة ٥,٣١ % .

الفترة الخامسة (١٣٩٠- ١٣٩٩ هـ) :

وتميزت هذه الفترة بأن الحد الأدنى لأعداد الحجاج فيها كان ٤٣١٢٧٠ حاجاً ، والحد الأقصى ٩١٨٧٧٧ حاجاً ، و هذه الفترة شهدت اقتراب أعداد الحجاج من المليون لأول مرة خلال هذه الفترة ، ولذلك وصل متوسط أعداد الحجاج ٧١٢٨٠١ حاجاً . أما التقلب في أعداد الحجاج فكان منخفضا مقاسا بمعامل الاختلاف (٠,٢٤) ، وإن كان أكبر من الفترة السابقة عليه ، ولذلك تميز معدل النمو في هذه الفترة بالارتفاع حيث بلغ ٦,٨ % .

الفترة السادسة (١٤٠٠- ١٤٠٩هـ) :

وكان الحد الأدنى بها ٧٦٢٧٥٥ حاجاً ، أما الحد الأقصى فوصل إلى ١٠٠٥٠٦٠ حاجاً ، بمتوسط عام ٦٨٧٦٧٢,٦ حاجاً ، أما معامل الاختلاف فكان غايةً في الانخفاض حيث بلغ (٠,٨٨٩) مما يدل على أن أعداد الحجاج كانت متقاربة في كل سنوات هذه الفترة ، وهي أكثر الفترات استقرارا في أعداد الحجاج فلم يحدث خلالها قفزات فجائية ، ولكن يلاحظ أن معدل النمو كان سالبا حيث انخفض أعداد الحجاج مقارنا بالفترة السابقة، وكان معدل نمو الحجاج السنوي في المتوسط=-٠,٨٤٧%.

الفترة الأخيرة (١٤١٠- ١٤٢٤هـ) :

وكان الحد الأدنى لأعداد الحجاج بها ٧٢٠١٠٢ حاجاً ، والحد الأقصى ١٥٣٤٧٥٩ حاجاً ، بمتوسط ١١٥٠٣١,٣حاجاً ، وتتميز هذه الفترة بأن المتوسط السنوي لأعداد الحجاج قفز متخطيا رقم المليون ، رغم انخفاض معامل الاختلاف وهو ٠,١٩٨٧٦ مما يدل على تقارب العدد السنوي للحجاج خلال هذه الفترة . ووصل معدل النمو إلى ٤,٨ % كمتوسط سنوي .

ويمكن إرجاع هذا التقارب السنوي في أعداد الحجاج إلى التنظيم الحكومي المتضمن تحديد نسب الحجاج القادمين من الدول الإسلامية (٠,٠٠١) .

وبمقارنة خصائص الفترات العقدية بخصائص الفترة الكاملة نجد اختلافا واضحا بينهما ، سواءُ فيما يتعلق بالمتوسط ، أو معامل الاختلاف ، أو معدل النمو السنوي ، وهو ما يمكن إرجاعه إلى الخصائص المتميزة لكل فترة من حيث الاستقرار السياسي ، ودرجة سهولة المواصلات ، وتوفر الخدمات ولا سيما لكبار السن ، ومشروعات التوسعة ، والعمران ، وتطور دخول الأفراد ، ونمو الوعي الديني بأهمية فريضة الحج .

المبحث الثاني

تقدير معدل نمو أعداد الحجاج وأثر العوامل النظامية

على أعداد الحجاج

أولاتقدير معدل نمو أعداد الحجاج للفترة

لتقدير معدل نمو الحجاج خلال الفترة من ١٣٤٥ - ١٤٢٥هـ وذلك باستخدام نموذج النمو الأسى على الصورة :

$$y = Ae^{rt}$$

حيث y : هي العدد السنوي للحجاج

t : هي الزمن

e : هي الرقم الطبيعي حيث $e = 2.71828$

, A, r : هي ثوابت موجبة .

وبأخذ اللوغاريتم الطبيعي للطرفين نحصل على :

$$\ln y = \ln A + rt \ln e$$

وحيث أن:

$$\ln e = 1$$
$$\therefore \ln y = \ln A + rt$$

وبمفاضلة $Ln\, y$ بالنسبة لـ t نحصل على معدل النمو اللحظي في عدد الحجاج:

$$\frac{d \ln y}{dt} = \frac{1}{t} \bullet \frac{dy}{dt}$$

وبتحويل هذا النموذج إلى نموذج قياسي على الصورة التالية :

$$y = Ae^{rt} e^{\varepsilon}$$

حيث ε هي حد الخطأ العشوائي ، ولهذا يصبح النموذج في صورته الخطية :

$$\ln y = \ln A = rt \ln e + \varepsilon \ln e$$

وحيث أن :

$$\ln e = 1$$

فإن:

$$\ln y = \ln A + rt$$

فإذا وضعنا

$$\ln A = a$$

فإن:

$$\ln y = \ln a + rt + \varepsilon$$

ولقد تم تقدير معلمات هذا النموذج وهي a , r .

ومخرجات الحاسب الآلي تحتوي على النموذج المقدر ، ومنه يتضح الآتي :

```
The regression equation is
y = 10.3 + 0.0530 x

Predictor        Coef        StDev          T          P
Constant      10.2955       0.1021     100.81      0.000
x            0.053026     0.002164      24.51      0.000

S = 0.4553      R-Sq = 88.4%     R-Sq(adj) = 88.2%

Analysis of Variance
Source        DF         SS          MS          F          P
Regression     1     124.50      124.50     600.53      0.000
Error         79      16.38        0.21
Total         80     140.88
```

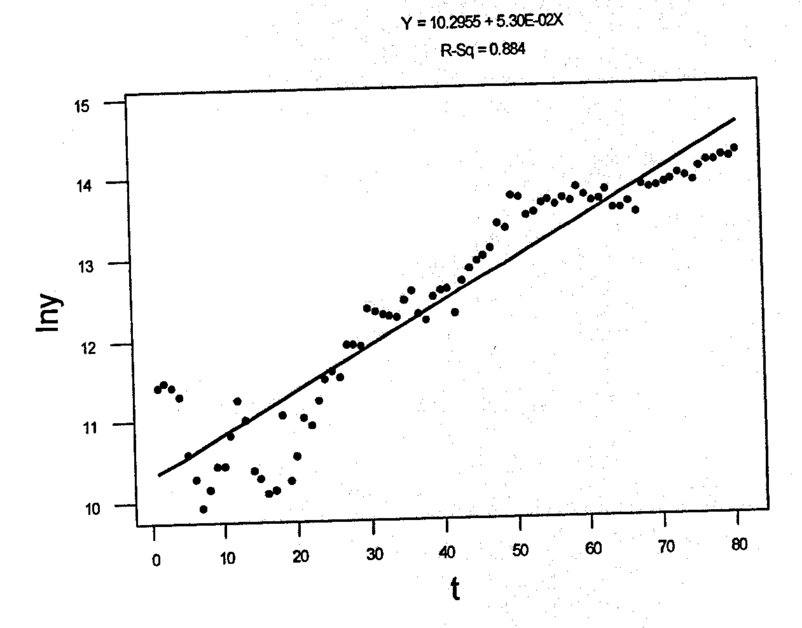
ويلاحظ أن المعلمات المقدرة تختلف معنويا عن الصفر عند مستوي معنوية .01 ، وبالتالي فإن

معدل النمو المقدر لأعداد الحجاج وهو سنوياً $r = 0.05271 = 5.3\ \%$

أي أن معدل النمو السنوي للحجاج (في المتوسط) خلال تلك الفترة هو ٥,٣ % .

والرسم البياني التالي (شكل ١) يوضح المسار الزمني لعدد الحجاج المقدر بواسطة النموذج من خلال فترة الدراسة .

شكل(١)



ويلاحظ أن اعتبار الزمن فقط هو المفسر لأعداد الحجاج غير صحيح ، لأن هذا النموذج يقوم على أساس أن النمو في أعداد الحجاج سيسير على وتيرة واحدة عبر الزمن ، ولكن هناك ضوابط وقيود عديدة في مقدمتها مساحة المشاعر ، ولذلك سيظل الحد الأقصى لأعداد حجاج الخارج لفترة قادمة من الزمن بين ١,٥مليون — ٢ مليون حاج .

ثانيااختبار تأثير العوامل النظامية والمؤسسية علي أعداد الحجاج:

في هذا الجزء يتم اختبار ما إذا كان هناك فرق معنوي بين دالة أعداد الحجاج في الفترة السابقة علي تحديد نظام الحصص والفترة اللاحقة ، ولقد تم إدخال متغير صوري (D) يساوي صفر للفترة السابقة ، ويساوي واحد للفترة اللاحقة(فترة فرض الحصص)، وتم الحصول علي النتائج التالية:

```
Worksheet size: 100000 cells

Retrieving worksheet from file: D:\ME\HAJ.MTW
Worksheet was saved on 12/15/2005
```

Regression Analysis

```
The regression equation is
lny = 10.2 + 0.0584 t - 0.323 D

80 cases used 1 cases contain missing values

Predictor        Coef       StDev          T        P
Constant      10.1785      0.1191      85.46    0.000
t            0.058408    0.003710      15.74    0.000
D             -0.3226      0.1844      -1.75    0.084

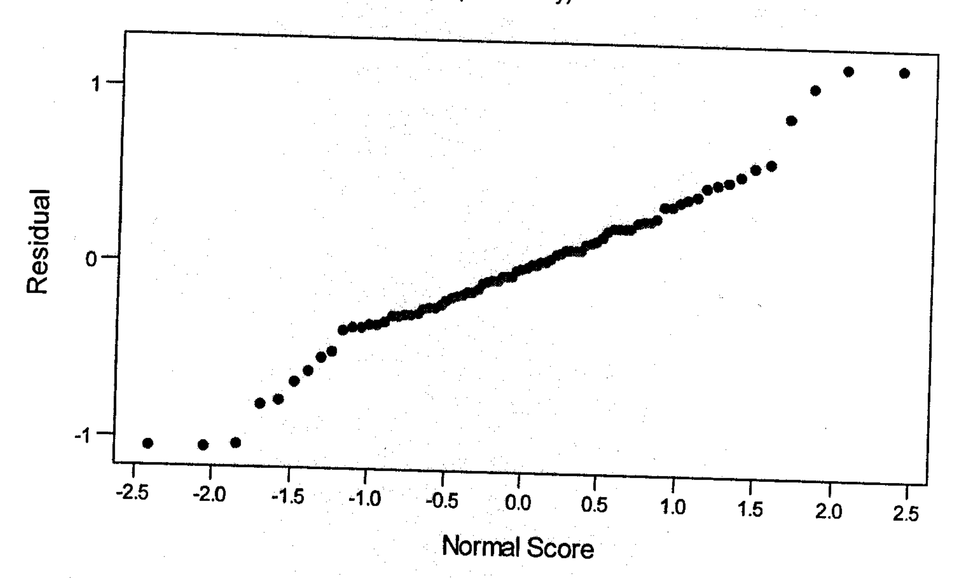
S = 0.4504      R-Sq = 88.9%      R-Sq(adj) = 88.6%

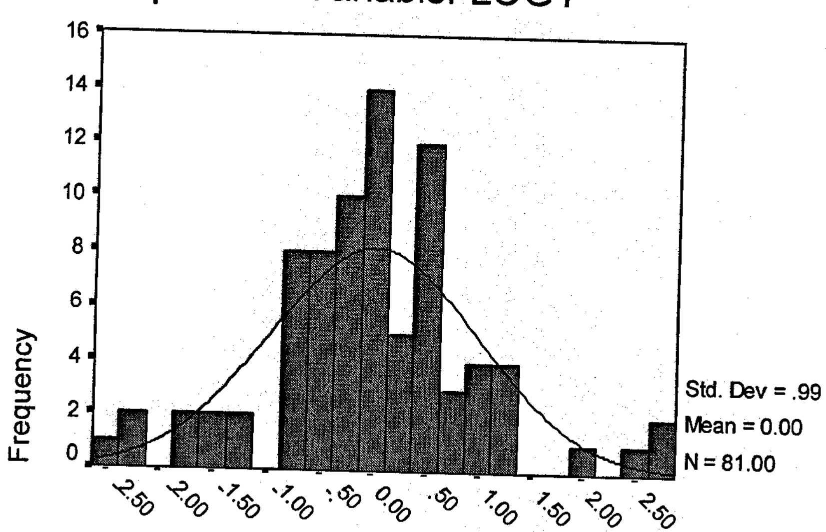
Analysis of Variance

Source        DF        SS         MS          F        P
Regression     2   125.233     62.616     308.63    0.000
Error         77    15.622      0.203

Total         79   140.855
```

ولاختبار طبيعية توزيع قيم حد القيم المقدرة من الانحدار، فإن الأشكال التالية توضح أن البواقي المقدرة من الانحدار، لها قيم موزعة تقريبا توزيعا طبيعيا، مما يعني أن معلمات الانحدار لها توزيعات طبيعية، ومن ثم يمكن استخدام كل من توزيع (t,F) .





ومن الواضح أن العوامل النظامية متمثلة في فرض نظام الحصص قد أثر تأثيرا معنويا سالب على أعداد الحجاج، فمعامل المتغير الصوري سالب ،ومعنوي عند حوالي مستوي ٩%،

وبناءا على ذلك فإن الدالة المقدرة لمعدل نمو الحجاج قبل فرض الحصص، ستتخذ الصورة التالية:

$$\ln y = 10.2 + 0.0548t$$

أما بعد فرض الحصص، فستكون علي النحو التالي:

$$\ln y = 9.877 + 0.0584t$$

ومن مقارنة الدالتين يتضح أن معدل نمو أعداد الحجاج لم يتأثر بنظام الحصص، ولكن الذي حدث أن القاطع الرأسي انخفض بعد فرض الحصص، أي أن الدالة المقدرة انتقلت إلي أسفل.

المبحث الثالث

تقدير تأثير العوامل الديموغرافية والاقتصادية على أعداد الحجاج

يتجه البحث في الجزء التالي إلى تقدير واختبار أثر كل من و الدخل الفردي (مقاساً بالدولار) ، وأعداد السكان ، ونصيب الفرد من المدخرات المحلية على أعداد الحجاج .

فإذا كانت أعداد الحجاج هي (y)،والدخل الفردي بالدولار هو *(gni)* وأعداد السكان هي (*POP*) ، والمدخرات الفردية هي *(savcapit)* فإن النموذج سيصاغ كما يلي :

$$\ln y = a + b_1 \ln gni + b_2 \ln pop + b_3 savcapit + \varepsilon_i$$

حيث $L n y$ هي اللوغاريتم الطبيعي لأعداد الحجاج

$\ln gni$ هي اللوغاريتم الطبيعي للدخل الفردي مقاساً بالدولار

$\ln pop$ هو اللوغاريتم الطبيعي لأعداد السكان

ε_i : هو حد الخطأ العشوائي، والذي يفترض أن قيمة موزعة توزيعا طبيعيا كما يلي:

$$\varepsilon_i \rightarrow N(0,\sigma^2)$$

أما معلمات النموذج فتعرف كما يلي :

a هي ثابت الانحدار

b_1 هي مرونة أعداد الحجاج الدخلية ، حيث أن :

$$b_1 = \frac{d\ln y}{d\ln gni} = \frac{\frac{d\ln y}{dgni}}{\frac{dgni}{dgni}} = (\frac{dy}{dgni} \bullet \frac{1}{y})/(\frac{dgni}{dgni} \bullet \frac{1}{gni})$$

$$= \frac{dy}{dgni} \bullet \frac{gni}{y}$$

وهي توضح النسبة المئوية للتغير في أعداد الحجاج عندما يتغير الدخل الفردي الحقيقي مقاسا بالدولار الأمريكي بنسبة ١ % ، ومن المتوقع أن تكون هذه المرونة موجبة ، لأن الدخل يمثل الأساس للقوة الشرائية التي يكون منها الحجاج المبالغ اللازمة لأداء الحج .

b_2 هي المرونة السكانية لأعداد الحجاج ، ويقصد بها النسبة المئوية للتغير في أعداد الحجاج إذا تغيرت أعداد السكان بنسبة ١%، وبنفس الطريقة التي تم بها إيضاح المرونة الدخلية لأعداد الحجاج، فإن المرونة السكنية لأعداد الحجاج هي:

$$b_2 = \frac{d\ln y}{d\ln pop} = \frac{dy}{dpop} \bullet \frac{pop}{y}$$

ومن المتوقع أن تكون هذه المرونة أيضا موجبة لأن زيادة السكان يترتب عليها زيادة أعداد الحجاج، ومما يدعم ذلك أن حجاج كل دولة هم نسبة ثابتة من أعداد سكانها ، أي أنه على وجه التقريب يتزايد عدد الحجاج مع زيادة أعداد السكان . مع الأخذ في الاعتبار أنه ليس كل زيادة سكانية لابد أن تنعكس بالضرورة في صورة زيادة بنفس النسبة في أعداد الحجاج، وقد رأينا فيما سبق أن أعداد الحجاج يتزايدون في المتوسط بنسبة ٥%سنويا .

b_3 هي شبه مرونة ($Semi-elasticity$) أعداد الحجاج بالنسبة للحجم المطلق للمدخرات ، ويقصد بها اقتصاديا النسبة المئوية للتغير في أعداد الحجاج الناجمة عن التغير في الحجم المطلق للمدخرات بمقدار وحدة واحدة بمعنى أن:

$$b_3 = \frac{d\ln y}{dsavcpit} = \frac{ay}{dsavcapit} \bullet \frac{1}{y}$$

أما بالنسبة لحد الخطأ العشوائي ε_i فيفترض فيه أن تباينه ثابت ، وقيمه غير مرتبطة مع بعضها البعض ، وله قيم موزعة توزيعا طبيعيا بوسط حسابي = صفر، كما سبق الإشارة على طبيعة توزيعه. .

مصادر البيانات :

١- بيانات أعداد الحجاج : تتكون بيانات العينة من أعداد حجاج (٢٤) دولة إسلامية ، لكل دولة (٤ مشاهدات) في السنوات(١٤٢٠، ١٤٢١ ، ١٤٢٢، ١٤٢٣هـ) ، فيصبح عدد المشاهدات الكلي ٩٦مشاهدة ، مصدرها معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج .

٢- البيانات الخاصة بالمتغيرات (gni) لكل فرد ، وأعداد السكان (pop) ، ونصيب الفرد من المدخرات المحلية ($savcapit$)، ومصدرها :

World Development Indicators Cd – Rom , World Bank , 2003

وهي تحتوي على التقرير السنوي للتنمية الذي يصدره البنك الدولي، بالإضافة إلي الإحصاءات المالية الدولية والمعروفة باسم*International financial statistics* و اختصارا (***IFS***)، وقد أخذت بيانات كل دولة في عينة الدراسة ، وذلك في السنوات المناظرة للسنوات الهجرية .

طريقة تقدير النموذج :

نظرا لأن تباين ($L n y$ لأعداد الحجاج لكل دولة) مختلف عن تباين الحجاج للدول الأخرى ، فإن النموذج إذا تم تقديره على أساس البيانات الأصلية لكل من ($\ln y, \ln gni, \ln pop, savcapit$) سيعاني من مشكلة عدم تجانس تباين حد الخطأ العشوائي للانحدار *hetrosekdasitity* ، ومن ثم تصبح الاختبارات الإحصائية (t , F) غير صحيحة ، ولتلافي ذلك من البداية تم استخدام طريقة المربعات الصغرى المرجحة بتباين كل مشاهدة من المشاهدات(*Weighted Least Squares*) واختصارا (WLS) ويتم الترجيح عمليا بترجيح كل مشاهدة بالانحراف المعياري للمتغيرlny إجراء انحدار للمتغيرات المرجحة وهي: $L n y$ المرجح على $\ln gni, \ln pop, savcapit$ المرجحة، والبرامج الإحصائية مثل برنامج ***Limdep*** وبرنامج ***tsp*** تقوم بإجراء التقدير بواسطة(***HREG***) عن طريق بدون قيام الباحث بالحسابات .

نتائج التقدير :

تحتوي المخرجات المرفقة على نتائج تقدير النموذج ، ومنها يتضح ما يلي :

١- أن المتغيرات التفسيرية وهي $(\ln gni, \ln pop, savcapit)$ تفسر حوالي (٥٥ %) من تباين Lny طبقاً لمعامل التحديد غير المعدل ، أما طبقاً للمعامل المعدل فإنها تفسر (٥٣,٦ %) .

٢- طبقا لجدول تحليل التباين نجد أن الانحدار يفسر من تباين Lny ١٠٤,٥٢٠ ، أما البواقي فتفسر ٨٥,٣٨٨ من التباين الكلي لـ Lny ومقداره (١٨٩,٩٠٨) ، ولذلك فإن متوسط التباين المفسر (٣٤,٨٤) ومتوسط التباين غير المفسر (٠,٩٢٨) ، ومن ثم تصبح إحصائية

$$F_{3,92} = 37.538$$
$$sig(0.000)$$

ومن الواضح أن هذه القيمة تختلف معنويا عن الصفر بمعنى أن النموذج ككل معنوي ، أي أن مساهمة المتغيرات التفسيرية وهي $(\ln gni, \ln pop, savcapit)$ في تفسير تباين Lny يختلف معنويا عن الصفر .

٣- بالنسبة لنتائج التقدير فيوضحها الجدول التالي :

variable	coefficient	t - statistic	sig	معامل التحديد الجزئي
constant	-0.666	-0.461	.646	
Lngni	0.429	4.0679	.000	0.1524
lnpop	0.470	8.367	.000	0.432
savcapit	0.000076	1.814	.073	0.0345

ومن الجدول يتضح أن المعلمات المقدرة معنوية عدا ثابت الانحدار ، ولذلك سنتغاضى عن تفسير معنى ثابت الانحدار و نتيجة لتفسير بقية المتغيرات .

١-المرونة الداخلية لأعداد الحجاج :

طبقا للمعامل المقدر للمرونة الداخلية لأعداد الحجاج التي تساوي (٠,٤٢٩)فإن زيادة الدخل الفردي بنسبة ١ % يزيد أعداد الحجاج سنويا في المتوسط بنسبة ٠,٤٣% ، ويلاحظ أن دخل أي سنة يساهم مساهمة صغيرة في بناء المقدرة المادية على الحج ، ولذلك لا يلعب الدخل السنوي الفردي في حد ذاته دوراً كبيراً لأن الحجاج يراكمون من دخولهم لعدة سنوات حتى يتمكنوا من أداء فريضة الحج .

ويلاحظ أن المقدرة التفسيرية للوغاريتم الدخل الفردي في تفسير تباين أعداد الحجاج حوالي (١٥,٤%) بمعنى أن أقل من خمس تباين التغير في أعداد الحجاج يعزى إلى التغير في الدخل الفردي .

٢- المرونة السكانية لأعداد الحجاج :

يلاحظ أولاً أن المعامل المقدر للمرونة السكانية لأعداد الحجاج موجب مما يدل على أن زيادة السكان يترتب عليها زيادة سنوية في أعداد الحجاج ، وطبقاً للمعامل المقدر لتلك المرونة (٠,٤٧) فإن الزيادة في أعداد السكان بنسبة ١% يصاحبها زيادة في أعداد الحجاج بنسبة ٠,٤٧ % ، مما يعني أن الزيادة السكانية لا تنعكس بالضرورة بالكامل في زيادة أعداد الحجاج لأن قيد الدخل يمنع زيادة أعداد الحجاج بنفس نسبة زيادة أعداد السكان .

والملاحظ أن عدد السكان رغم ذلك يفسر من تباين لوغاريتم أعداد الحجاج (٤٣,٢ %) بعد عزل أثر لوغاريتم الدخل الفردي والمدخرات الفردية على كل من لوغاريتم أعداد الحجاج ولوغاريتم أعداد السكان .

٣- أثر المدخرات :

يلاحظ أن العلاقة بين المدخرات الفردية وأعداد الحجاج علاقة طردية كما يشير المعامل المقدر لشبه المرونة الادخارية لأعداد الحجاج ، وهي توضح أن زيادة المدخرات الفردية بمقدار ١٠٠٠٠٠٠

دولار تزيد نسبة أعداد الحجاج بمقدار (٠,٧٦%) ، وبالتالي يتضح أن نصيب الفرد من المدخرات المحلية يلعب دورا جوهريا في زيادة قدرة الحجاج على أداء فريضة الحج .

ويلاحظ أن المعامل المقدر للوغاريتم أعداد الحجاج بالنسبة لنصيب الفرد من المدخرات معنوي عند ٧,٥ % ، كما أن مقدرته التفسيرية الصافية حوالي (٣,٤٥ %) ، مما يشير إلى أن المدخرات الفردية تؤثر تأثيرا معنويا موجبا على زيادة الأعداد للحجاج .

وخلاصة ما تقدم أن أعداد السكان هي المتغير الأساسي المفسر لأعداد الحجاج ، وأن الدخل الفردي مقاساً بالدولار يأتي في مقدمة العوامل الاقتصادية المؤثرة على أعداد الحجاج ، وقد حاولنا إدخال بعض المتغيرات الأخرى التي يُعتقد أنها تؤثر على أعداد الحجاج مثل مقياس ما للرقم القياسي للأسعار (مكمش الناتج المحلي الإجمالي) أو (الرقم القياسي لأسعار المستهلك) باعتبار أن القوة الشرائية للنقود هي مقلوب الرقم القياسي للأسعار ، ولكن لم يكن لأي من المتغيرين تأثير معنوي .

وحاولت الدراسة إدخال مقياس للتوازن الخارجي (الفرق بين صادرات السلع والخدمات والواردات منهما) باعتبار أن هذا التوازن سيعكس مدى الوفرة أو الندرة النسبية للعملات الأجنبية التي يمكن أن يستخدمها الحجاج أثناء فريضة الحج ، إلا أن تأثيره كان غير معنوي إحصائياً .

ولهذا اقتصرت الدراسة على المتغيرات المعنوية التي ظهرت في النموذج .

اختبار مدى وجود اختلاف بين دالة الدول العربية ودالة الدول غير العربية :

حاولت الدراسة اختبار مدى وجود فرق معنوي بين دالة أعداد الحجاج للدول العربية والدول غير العربية فتم إدخال متغير صوري بحيث :

إذا كانت الدولة عربية $D = 1$

إذا كانت الدولة غير عربية $D = 0$

ونتائج التقدير في المخرجات المرفقة ، ولكن اتضح أن المعامل المقدر للمتغير الصوري $D1$ لا يختلف معنويا عن الصفر بدلالة إحصائية t التي تساوي (**-.716**) مما يدل على أن الدالة التالية المقدرة للدول الإسلامية جميعها هي :

$$Lny = 1.094 + .396\,lgni + .388\,Ln\,pop - .164\,D1$$
$$t\ (1.114)\quad (4.213)\quad (9.582)\quad (-.716)$$

وحيث أن المعامل المقدر للمتغير ($D1$) غير معنوي فإن الدالة التي تنطبق على جميع الدول الإسلامية هي

$$Lny = 1.094 + .396\,lgni + .388\,lnpop$$

حيث تم استبعاد (*savcapit*) لأن إدخالها كان يسبب اضطراباً كبيراً في النتائج وربما كان ارتباط المدخرات مع *lngni* لن وجود ارتباط خطي متعدد يجعل النتائج حساسة لأي تغير في البيانات والنموذج، ومشكلة الارتباط الخطي لا يوجد حل مرضي لها .

ونتيجة التقدير التي تم التوصل إليها تشير إلى أن الرغبة في أداء فريضة الحج لا يختلف بين مسلم عربي ومسلم غير عربي، فالكل يمتلك نفس الدافع والرغبة لأداء فريضة الحج وتحكمه نفس العوامل في أدائه لتلك الفريضة.

هل يوجد اختلاف بين الدول الإسلامية الأسيوية والأفريقية ؟

حاولت الدراسة مرة أخرى اختبار ما إذا كان يوجد فرق معنوي بين الدالة التي تفسر أعداد الحجاج في الدول الإسلامية في آسيا عنها في أفريقيا ؛ فتم إدخال متغير صوري هو (**D2**) بحيث أن :

إذا كانت الدولة آسيوية $D2 = 1$

إذا كانت الدولة أفريقية $D2 = 0$

وتم الحصول على النتائج التالية :

$$Ln\,y = 1.237 + .344\,lngni + .398\,lnpop + .195\,D2$$

$$t \quad (1.237) \quad (3.728) \quad (9.767) \quad (.884)$$

ومن الواضح أن المعامل المقدر للمتغير $D\,2$ لا يختلف معنويا عن الصفر ، مما يدل على أن الدالة التي تفسر أعداد الحجاج للدول الإسلامية الأفريقية لا تختلف معنويا عن الدالة التي تفسر أعداد الحجاج للدول الإسلامية الآسيوية ، وقد يعزى هذا إلى أن الدافع على الحج لا يختلف بين الدول الأسيوية والدول الأفريقية، مما قد يعني أن الإدراك الحقيقي لأداء فريضة الحج لا يختلف بين الدول الإسلامية.

الخـــاتـــمـــة

١- في هذه الدراسة تم تحليل المسار الزمني لأعداد الحجاج ومعدل نموها في الفترة ١٣٥٠- ١٤٢٥هـ . واتضح أن أعداد الحجاج تتزايد باستمرار مع مرور الزمن بمتوسط ٤٩١٦٧٧ حاجاً ، ومعامل اختلاف مرتفع (٠,٨٨٦) أما معدل نمو الحجاج السنوي فهو ٥,٢٧ % ، وهو معدل يفوق المتوسط السنوي لنمو السكان في العالم الإسلامي والذي يبلغ في المتوسط حوالي ٣ %.

٢- بتقسيم هذه الفترة إلى فترات فرعية تبين أنه في الفترة ١٣٥٠- ١٣٥٨ هـ كانت القيمة الصغرى لأعداد الحجاج ٢٠١٨١ والقيمة الكبرى ٧٦٢٢٤ ، ومعامل الاختلاف ٤٥ % ، ومعدل نمو الحجاج في هذه الفترة ١٠,٤% مما يدل على أن هذه الفترة شهدت أكبر نسبة لنمو أعداد الحجاج .

وفي الفترة الثانية ١٣٦٠- ١٣٦٩ هـ كان الحد الأدنى لأعداد الحجاج ٢٣٨٦٣ والحد الأقصى ١٠٧٦٢٥ بمتوسط ٥٨٥٥٥ حاجاً ومعدل النمو ١٥,٧% وتعتبر هذه الفترة فترة القفزة الكبرى في أعداد الحجاج بالنسبة للفترة السابقة .

وفي الفترة الثالثة ١٣٧٠- ١٣٧٩هـ وصل متوسط أعداد الحجاج ١٨٥٥٨١حاجاً بمعامل اختلاف ٠,٢٣وهو معامل منخفض ، مما يدل على أن الزيادة كانت زيادة متدرجة في أعداد الحجاج وانخفض معدل النمو إلى ٦,٨ % .

وفي الفترة الرابعة ١٣٨٠- ١٣٨٩ هـ كان المتوسط ٦٩١٢٥ بمعامل اختلاف ٠,٢١ ، ومعدل نمو سنوي ٦% ، وهذه الفترة لا تختلف عن الفترة السابقة لها كثيرا .

وفي الفترة الخامسة ١٣٩٠- ١٣٩٩هـ كان متوسط أعداد الحجاج ٧١٢٨٠١بمعامل اختلاف ٠,٢٤، ومعدل نمو ٦,٨ % ، مما يدل على أن الزيادة كانت مستقرة في أعداد الحجاج .

وفي الفترة السادسة كان المتوسط ٦٨٧٦٧٥,٦ حاجاً بمعامل اختلاف(٠,٨٨٩) مما يدل على أن أعداد الحجاج كانت متقاربة في كل سنوات هذه الفترة ، ولكن معدل النمو كان سالبا وهو(-٠,٨٤٧%) .

وفي الفترة السابعة ١٤١٠- ١٤٢٥هـ كان متوسط أعداد الحجاج ١١٥٠٣١,٣حاجا بمعامل اختلاف ٠,١٩٨٧٦، ومعدل نمو ٤,١ % .

وبذلك يتضح أن أعداد الحجاج تنمو من عام إلى آخر مما يتطلب تخطيطا مستمرا لزيادة الطاقة الإنتاجية للخدمات التي تقدم للحجاج في مجالي الإسكان والمواصلات بحيث تزيد تقريبا بنفس نسبة نمو أعداد الحجاج .

٣-وعند اختبار تأثير العوامل النظامية متمثلة في نظام الحصص الذي اتفقت عليه المملكة العربية السعودية مع البلاد الإسلامية، وجد أن هذا النظام له أثر معنوي سالب على الدالة المقدرة لمعدل نمو الحجاج، حيث انتقلت الدالة إلى أسفل، وكان المعمل المقدر معنويا عند مستوى معنوية ٨,٥%، ولكن معدل نمو الحجاج لم يتأثر قبل وبعد فرض نظام الحصص، فمعدل النمو السنوي في المتوسط كان حوالي ٥,٨٤% خلال فترة الدراسة.

٤- فيما يتعلق بنتائج الجزء الثاني اتضح من التقدير القياسي للعوامل الديموغرافيةو الاقتصادية المؤثرة على أعداد الحجاج أن العامل السكاني يأتي في مقدمة هذه العوامل ، ويفسر بمفرده ٤٣,٢ % من التغير في أعداد الحجاج ، يليه الدخل الفردي حيث يفسر بمفرده طبقاً لمعامل التحديد الجزئي ١٥,٢٤ % من التقلب في أعداد الحجاج ، وأخيرا فإن نصيب الفرد من المدخرات المحلية يفسر ٣,٤٥ %، ويلاحظ أن الجزء المفسر بواسطة كل عامل من تلك العوامل يختلف معنويا عن الصفر . وعند تقدير مرونة أعداد الحجاج بالنسبة لكل متغير اقتصادي اتضح أن مرونة أعداد الحجاج بالنسبة لمتوسط الدخل الفردي = (٠,٤٢٩) مما يعني أن كل زيادة في الدخل الفردي بنسبة ١ % تؤدي إلى زيادة أعداد الحجاج بنسبة (٠,٤٢٩ %) ، وبالتالي فإن حدوث نمو اقتصادي في الدول الإسلامية يتوقع أن يتبعه زيادة في أعداد الحجاج مع بقاء العوامل الأخرى على حالها .

أما بالنسبة للمرونة السكانية لأعداد الحجاج فتساوي (٠,٤٧٠)

وبالنسبة لنصيب الفرد من المدخرات المحلية فتأثيره ضئيل = ٠,٠٠٠٠٧٦ وهو يعني أن الزيادة المدخرات بحوالي ١٠٠٠٠٠٠ دولار يترتب عليه زيادة في أعداد الحجاج بنسبة (٠,٧٦ %) .

ونخلص مما سبق إلى أن تأثير العوامل الديموغرافية على أعداد الحجاج كان أكبر من تأثير العوامل الاقتصادية على أعداد الحجاج مقاسا بالحجم الكمي للمعلمات المقدرة ، ومع أن العوامل الاقتصادية هي التي تحدد المقدرة (الاستطاعة) على الحج ، إلا أن الدافع على الحج هو أساسا دافع ديني ، ومن ثم فإن العوامل الدينية تفسر أكثر من ٦٠٪ من أعداد الحجاج .

REFERENCES

1-*World Development Indicators* *Cd – Rom , World Bank ,2003*

2- Kmenta, J., "*Elements of Econometrics*", 2nd. Edit., Macmillan, New York:1986, ch.2.

3- Gujarati, d., " *Basic Econometrics*" 4th., edit, McGraw hill, New York:2003, pp.147-151,ch.6

4-*World Development Report*, World Bank, New York;2003.

٥- إحصاءات إجمالي أعداد الحجاج في الفترة(١٣٤٥-١٤٢٥هـ) معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج.

6- Chiang, a., " *Fundamental Methods of Mathematical methods*" **3rd., edit.,** McGraw hill, New York: 1984.